

ABSTRAK

Permasalahan dalam produksi di suatu perusahaan seringkali menjadi hal yang krusial karena dapat berdampak pada beberapa aspek dalam perusahaan. Penelitian ini dilakukan pada salah satu UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) yang memproduksi cokelat batangan bernama Cokelat GK (Gawean Kasongan). Pada perusahaan ini terdapat permasalahan yakni ketidakpastian jumlah produksi cokelat yang menyebabkan ketidaksesuaian antara persediaan, permintaan, dan variabel terkait. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan yaitu menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto karena dapat mengelola ketidakpastian dan kompleksitas dalam pengambilan keputusan produksi.

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahap, diantaranya *Requirements Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, dan *Integration and System Testing*. Data yang digunakan merupakan data produksi Cokelat GK dengan lima macam variabel yang terdiri dari variabel *input* yaitu stok bahan baku, persediaan primer, persediaan sekunder, dan permintaan. Sementara, dengan mempertimbangkan pemanfaatan variabel lainnya seperti Sumber Daya Manusia (SDM), kapasitas tempat, dan persediaan kemasan maka mempengaruhi variabel *output*-nya yakni jumlah produksi barang. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data perusahaan selama lima bulan ke belakang yakni mulai 1 Maret hingga 31 Juli 2024. Data ini diproses menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto untuk memprediksi jumlah produksi di masa mendatang. Pendekatan Fuzzy Tsukamoto yang berbentuk IF-THEN kemudian direpresentasikan dengan himpunan fungsi keanggotaan yang monoton. Hasil yang didapatkan akan dilakukan perhitungan menggunakan rata-rata terbobot. Hasil prediksi kemudian diuji dengan membandingkan dengan data produksi aktual perusahaan untuk mengukur tingkat akurasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Sementara dalam pengujian sistem akan diterapkan pengujian *black box* yang berfokus pada fungsionalitas sistem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Logika Fuzzy Tsukamoto memberikan prediksi produksi yang cukup akurat dengan nilai MAPE sebesar 15,588%. Nilai ini menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan secara efektif untuk membantu perusahaan dalam menentukan jumlah produksi yang optimal sehingga permasalahan terkait ketidaksesuaian persediaan dapat diminimalisir.

Kata Kunci : Produksi, Logika Fuzzy Tsukamoto, MAPE.

ABSTRACT

Production issues in a company often become crucial as they can impact various aspects of the company. This research was conducted on one of the SMEs (Small and Medium Enterprises) that produce chocolate bars, Cokelat GK (Gawean Kasongan). The company faces uncertainty in the amount of chocolate production, leading to discrepancies between inventory, demand, and related variables. One solution that can be implemented is the Fuzzy Tsukamoto method, as it can manage uncertainty and complexity in production decision-making.

This research applies the waterfall system development method which consists of several stages, including Requirements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, and Integration and System Testing. The data used is the production data from Cokelat GK with five types of variables, consisting of input variables: raw material stock, primary inventory, secondary inventory, and demand. Additionally, considering other variables such as Human Resources (HR), facility capacity, and packaging inventory, influence the output variable, namely the amount of production. The data used in this study are company data from the past five months, from 1st March to 31st July 2024. This data is processed using the Fuzzy Tsukamoto method to predict future production. The Fuzzy Tsukamoto approach, which is based on IF-THEN rules, is represented by a set of monotonic membership functions. The results obtained are calculated using a weighted average. The prediction results are then tested by comparing them with the company's actual production data to measure the level of accuracy using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). While in the system testing will be applied black box testing that focuses on system functionality.

The study results indicate that applying the Fuzzy Tsukamoto Logic provides fairly accurate production predictions with a MAPE value of 15,588%. This value suggests that this method can be effectively used to help the company determine the optimal production quantity, thereby minimizing issues related to inventory discrepancies.

Keywords: *Production, Fuzzy Tsukamoto Logic, MAPE.*